FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 82. **LAURACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2010

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE
TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 82. **LAURACEAE** Juss.

Francisco G. Lorea-Hernández*
Nelly Jiménez-Pérez*

*Instituto de Ecología, A.C.
Departamento de Biología Evolutiva
Xalapa, Veracruz








INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2010

Primera edición: noviembre de 2010

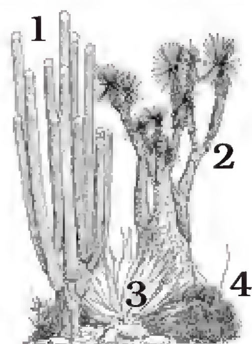
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán,
C.P. 04510, México, Distrito Federal

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-1293-2 Fascículo 82



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección de los autores:
Instituto de Ecología, A.C.
Departamento de Biología Evolutiva
Km 25 carretera antigua a Coatepec
351, Congregación la Haya
Xalapa 91070, Veracruz, México



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

LAURACEAE[1] Juss.

Francisco G. Lorea-Hernández
Nelly Jiménez-Pérez

Bibliografía. Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 105-121. Allen, C.K. 1945. Studies in the Lauraceae IV. Preliminary survey of the Mexican and Central American species. *J. Arnold Arbor.* 26: 280-434. Chase M.W. & J.L. Reveal. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 122-127 Kostermans, A.J.G.H. 1957. Lauraceae. *Reinwardtia* 4: 193-256. Cronquist, A., 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press. pp. 74-78. Mez, C. 1889. Lauraceae Americanae. *Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin* 5: 1-556. Rohwer, J.G. 1993. Lauraceae. *In:* K. Kubitzki (ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families.* New York: Springer-Verlag. pp. 366-391. Standley, P.C. 1922. Lauraceae. *In:* Trees and shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(2): 286-298. van der Werff, H. 1991. A key to genera of Lauraceae in the New World. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 78(2): 377-387.

Árboles o **arbustos**, a veces dioicos o monoicos, en general perennifolios. **Hojas** alternas u opuestas, simples, enteras o rara vez lobadas, exestipuladas, con células oleíferas, translúcidas, generalmente conspicuas, domacios en las axilas de nervaduras secundarias y en ordenes menores a veces presentes, pubescencia sólo de tricomas simples, unicelulares, pinnatinervadas o 3-nervadas. **Inflorescencias** axilares, cimosas, paniculadas, tirsoides, capitadas, racemosas o seudoumbeladas, simples o agrupadas en ramillas áfilas muy cortas. **Flores** bisexuales o unisexuales, actinomorfas, 3-meras, perianto no diferenciado en cáliz y corola; tépalos 2-seriados, libres, imbricados, deciduos o en ocasiones parcialmente o del todo persistentes, y entonces ligeramente engrosados y agrandados en el fruto; **estambres** 4-verticilados, el interno por lo general reducido a estaminodios, conspicuos o ausentes, el tercer verticilo por lo general con 2 glándulas basales en cada filamento, rara vez los verticilos externos son estaminodios o presentan glándulas en la base, anteras 2-4-esporangiadas, dehiscentes por valvas; hipanto generalmente presente, corto o largo, plano, crateriforme o urceolado, rodeando por completo al ovario, deciduo o persistente en el fruto; gineceo 1, **ovario** principalmente súpero, 1-locular, óvulo 1, péndulo. **Frutos** drupáceos, frecuentemente negros en la madurez, la carne interior verde o amarillo pálido, con un pedúnculo ligera o marcadamenete engrosado, cúpula (hipanto en el fruto) ausente o presente,

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

carnosa o leñosa, discoidea o cubriendo en su base o por completo al fruto, por lo general roja.

Discusión. En la clasificación de Cronquist (1981) la familia Lauraceae se ubica en el orden Magnoliales junto con otras nueve familias. Actualmente se considera a las Lauraceae un elemento del orden Laurales, junto con las familias Atherospermataceae, Calycanthaceae, Gomortegaceae, Hernandiaceae, Monimiaceaea y Siparunaceae (APG III, 2009). El orden Laurales constituye un clado junto otros tres órdenes (superorden Magnolianae, Chase & Reveal, 2009).

Pertenecen a las Lauraceae el aguacate (*Persea americana* Mill.) y la canela (*Cinnamomum verum* Presl.), el primero, es de origen mesoamericano y se cultiva ampliamente en México y también localmente en la región de esta flora, ambas especies son de interés comercial.

Diversidad. Familia con 50 géneros y 2500-3000 especies en el mundo, 10 géneros y cerca de 130 especies en México, 2 géneros y 5 especies en el Valle de Thuacán-Cuicatlán.

Distribución. Zonas tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. Los centros de mayor diversidad se encuentran en la cuenca amazónica y en la región del sureste asiático. En México la mayor concentración de especies se localiza en las regiones húmedas de la planicie costera y de montaña en el sureste del país.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Flores unisexuales, en seudoumbelas, solitarias o racemosas (sobre ramas áfilas cortas); protegidas por un involucro de 2(-3) pares de brácteas decusadas. *Litsea*
1. Flores bisexuales, en cimas (tirsoideas), no protegidas por brácteas. *Persea*

1. *LITSEA* Lam.

1. *LITSEA* Lam., Encycl. 3(2): 574-575. 1792.

Bibliografía. Bartlett, H.H. 1909. A synopsis of the American species of *Litsea*. *Proc. Amer. Acad. Arts* 44: 597-602. Jiménez-Pérez N. & F.G. Lorea-Hernández. 2009. Identy and delimitation of the American species of *Litsea* Lam. (Lauraceae): a morphological approach. *Pl. Syst. Evol.* 283(1-2): 19-32.

Árboles o **arbustos,** dioicos. **Hojas** alternas, opuestas o subverticiladas, glabras o pubescentes, domacios ausentes, pinnatinervadas, rara vez 3-nervadas. **Inflorescencias** axilares en seudoumbelas solitarias o a lo largo de ramas áfilas muy cortas, pareciendo racemosas, cubiertas antes de la antesis por un involucro de brácteas decusadas. **Flores** unisexuales, más bien campanuladas; **tépalos** generalmente 6, semejantes entre sí, pocas veces desiguales, ligeramente extendidos, nunca papilosos, pronto deciduos; **las masculinas** con 9-12 estambres, filamentos bien desarrollados, los internos con glándulas basales, anteras 4-esporangiadas, los esporangios en 2 pares casi verticales, las de los verticilos externos introrsas, las del verticilo interno extrorsas o latrorsas, hipanto corto y plano, pistilodio vestigial presente; **las femeninas**

con ovario globoso, con 9-12 estaminodios, hipanto urceolado. **Frutos** sobre por un pedicelo ligera o marcadamente engrosado, apoyado en una cúpula somera o profunda, de margen sencillo.

Diversidad. Género con cerca de 400 especies en el mundo, 7 en México y 3 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. La mayoría de las especies se encuentran en Asia (300 spp.), el resto en Australia e Islas del Pacífico y 8 en América (del sureste de Estados Unidos a Costa Rica).

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas glabras en haz y envés desde jóvenes. *L. glaucescens*
1. Hojas pubescentes al menos en parte del envés cuando adultas.
  2. Envés de la hoja con pubescencia de tricomas rectos y adpresos, de densidad variable. *L. guatemalensis*
  2. Envés de la hoja con pubescencia de tricomas ondulados, ascendentes y densos. *L. neesiana*

Litsea glaucescens Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 133[168]. 1817. *Tetranthera glaucescens* (Kunth) Spreng. Syst. Veg. 2: 267.1825. *Malapoenna glaucescens* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 571. 1891. TIPO: MÉXICO. Veracruz: colinas de las montañas cerca de Jalapa, *F.W.H.A.Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.*, s.f. (sintipo: P!); MÉXICO. Guerrero: Acapulco, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.,* s.f. (sintipos: P!).

Litsea cervantesii Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 168. 1817. *Tetranthera cervantesii* (Kunth) Nees, Syst. Laur. 553. 1836. *Tetranthera glaucescens* (Kunth) Spreng. var. *subsolitaria* Meisn., Prodr. 15: 193. 1864. *Litsea glaucescens* Kunth var. *subsolitaria* (Meisn.) Hemsl., Biol. Centr.-Am. Bot. 3: 76. 1882. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, *F.W.H.A.Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.*, s.f. (sintipo: P!).

Litsea acuminatissima Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 4: 3. 1940. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Maltrata, *E. Matuda 1211,* 6 may 1937 (holotipo: MICH!; isotipos: MEXU, MO).

Arbustos o **árboles bajos**, 1.5-4.5 m alto; ramas jóvenes teretes, glabras, verde amarillentas, corteza pardo oscura o amarillo verdosa; yemas terminales glabras o a veces esparcidamente pubescentes. **Hojas** alternas, pecíolos 0.6-1.1 cm largo, glabros, caniculados; láminas 5.0-9.0 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, elípticas, base atenuada o aguda, ápice gradualmente acuminado, generalmente arqueado hacia la punta, haz y envés glabros, coriáceas o cartáceas, pinnatinervadas, nervaduras laterales 8-9 pares, inmersas en el tejido foliar, amarillentas y arqueadas hacia el ápice. **Inflorescencias** (masculinas y femeninas) axilares, umbeladas, solitarias o agrupadas a lo largo de ramas cortas áfilas, ca. 1.0 cm largo, 3-5 flores por inflorescencia; brácteas pubescentes en la nervadura principal, con un par de brácteas pequeñas, adicionales deciduas entre las flores; pedúnculo ca. 8.0 mm largo, glabro; pedicelo 2.5-3.5 mm de largo, glabro a ligeramente pubescente. **Flores masculinas** blanco-amarillentas, 3.0-4.0 mm largo, tépalos 6, ca. 3.0 mm largo, ca. 2.0

mm ancho, elípticos a ligeramente obovados, similares, externamente glabros o esparcidamente pubescentes en la porción central; estambres generalmente 9, similares, filamentos ca. 1.5 mm largo, delgados, glabros, los de verticilo interior con glándulas, anteras ca. 1.5 mm largo, glabras, glándulas ca. 0.8 mm largo, irregulares; **las femeninas** amarillentas, ca. 2.0 mm largo, tépalos 6, ca. 2.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, elípticos o angostamente elípticos, glabros internamente, los más externos ocasional y esparcidamente pubescentes en la porción central, estaminodios 9, ca. 1.0 mm largo, ovario y estilo glabros. **Frutos** ca. 1.0 cm diámetro, negros cuando maduros, asentados sobre una cúpula pequeña discoide.

Discusión. Esta especie se reconoce fácilmente por los tallos y hojas totalmente glabros y las ramillas verde-amarillentas, difiere de *L. guatemalensis* en que ésta última es pubescente en ramas y hojas jóvenes. *Litsea glaucescens* es bastante común en los bosques templados de México, llegando a encontrarse en las zonas de contacto con otros tipos de vegetación de afinidad más bien cálida. Es muy variable en el tamaño y forma de las hojas y, a consecuencia de ello, tiene una extensa sinonimia.

Distribución. México y Centroamérica. En México se ha registrado en los estados de Guerrero, Hidalgo, México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: km 168 de la carretera Cuicatlán-Oaxaca, *Cruz-Espinosa* y *Martínez-Salas 359* (BIGU, MEXU); Paraje Cerro Pelón, torre 211 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, *Cruz-Espinosa* y *Martínez Feria 1318* (MEXU); Peña del Águila, San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa et al. 2963* (MEXU); Las Tres Aguas, *Conzatti 35301/2* (MEXU); Cerro El Veinte, 41 km de San Juan Bautista Cuicatlán-San Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-822* (MEXU); El Mirador, headwater Río Quiotepec, *Ernst 2478* (MEXU). **Dto. Etla:** north of San Juan Bautista Jayacatlán along road towards Santiago Nacaltepec, *Breedlove 35967* (CAS, MEXU, MO).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, matorral xerófilo. En elevaciones de 1600-2400 m.

Fenología. Florece de marzo a noviembre. Fructifica en mayo.

Nombre vulgar y uso. Laurel, se usan las hojas como condimento en la preparación de algunos platillos.

Litsea guatemalensis Mez, Jahbr. Königl. Bot.Gart.Berlin 5: 479. 1889. TIPO: GUATEMALA. San Juan Sacatepéquez: ca. San Juan, *K.T. Hartweg 613,* s.f. (sintipos: K! US!).

Litsea flavescens Bartlett, Proc. Amer. Acad. Arts 44: 599. 1909. TIPO: COSTA RICA. San José: Santa María de Dota, *A. Tonduz 11638*, ene 1898 (holotipo: GH!; isotipos, BR! K! MICH! P! US!).

Litsea matudai Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 4: 4. 1940. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Volcán Tacaná, *E. Matuda 2933,* 30 mar 1939 (holotipo: MICH!; isotipos: A! F! GH! K! MEXU! NY! US!).

Árboles 2.0-6.0 m alto; ramas jóvenes teretes, glabras o esparcidamente pubescentes, corteza oscura, pardo-rojiza o amarillo verdosa; yemas terminales glabras a esparcidamente pubescentes. **Hojas** alternas, pecíolos (0.3-) 0.8-1.1 cm largo, glabros a densamente pubescentes; láminas (2.0-)5.0-8.5 cm largo, 0.7-2.5 cm ancho, angostamente elípticas a ovadas, base atenuada o aguda rara vez obtusa, ápice gradualmente agudo, algunas veces apiculado, cartáceas, rara vez coriáceas, haz y envés esparcida a densamente pubescentes, con tricomas largos, rectos y adpresos, pinnatinervadas, nervaduras laterales 5-9(12) pares, inmersas en el tejido foliar. **Inflorescencias** (masculinas y femeninas) axilares, solitarias o agrupadas a lo largo de ramas cortas áfilas, ca. 1.0 cm largo, varias flores por inflorescencia; brácteas frecuentemente pubescentes, sobre todo en la nervadura principal, con un par de brácteas adicionales deciduas entre las flores; pedúnculos 3.0-6.0 mm largo, glabros a pubescentes, con tricomas largos y ondulados; pedicelos 1.0-1.5 mm largo, densamente pubescentes, con tricomas largos, adpreso-seríceos. **Flores masculinas** amarillentas, ca. 3.0 mm largo, **tépalos** 6-8, ca. 2.5 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, elípticos a ligeramente obovados, similares, externamente glabros o esparcida y ocasionalmente pubescentes en la porción central; **estambres** generalmente 9, ca. 2.0 mm largo, filamentos ca. 1.5 mm largo, glabros, los del verticilo interior con glándulas ca. 0.6 mm largo, elipsoides o de bordes irregulares, papilosas, hipanto ca. 0.7 mm largo, internamente glabro, externamente pubescente, anteras ca. 1.5 mm largo, 0.7 mm ancho, glabras; **las femeninas** amarillentas, ca. 2.0 mm largo, tépalos 6, ca. 2.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, angostamente elípticos u obovados, glabros abaxialmente, los más externos esparcidamente pubescentes en la porción central, pubescentes adaxialmente, estaminodios 9, ca. 1.0 mm largo, hipanto ca. 2.0 mm largo; **ovario** y estilo glabros. **Frutos** ca. 0.9 mm diámetro, negros cuando maduros, asentados en una cúpula pequeña, discoide, con tricomas largos, rectos y ascendentes, tépalos y estambres algunas veces persistentes en el margen de la cúpula y entonces macrescentes.

Discusión. *L. guatemalensis* es una especie común en los bosques templados de México, pero también se encuentra en zonas de transición con matorral xerófilo, donde los individuos tienden a ser de talla más reducida, las hojas son más pequeñas y gruesas, de consistencia coriácea. Es frecuente que esta especie se confunda con *L. glaucescens* que presenta también amplia distribución, pero se distingue de ésta última por la presencia de pubescencia en las hojas, con tricomas largos y rectos de densidad variable.

Distribución. México y Centroamérica. En México se ha registrado de los estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Michoacán, México, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 16 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *Chiang et al. F-1793* (MEXU, MO, XAL); cerro El Veinte, 7 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas 6560* (MEXU, MO), *6815* (MEXU, MO); Loma de Enmedio, 5 km sureste de San Pedro Nodon, *Tenorio 17863* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Zapotitlán:** Cerro Viejo, *Valiente et al. 814* (MEXU), *841* (MEXU).

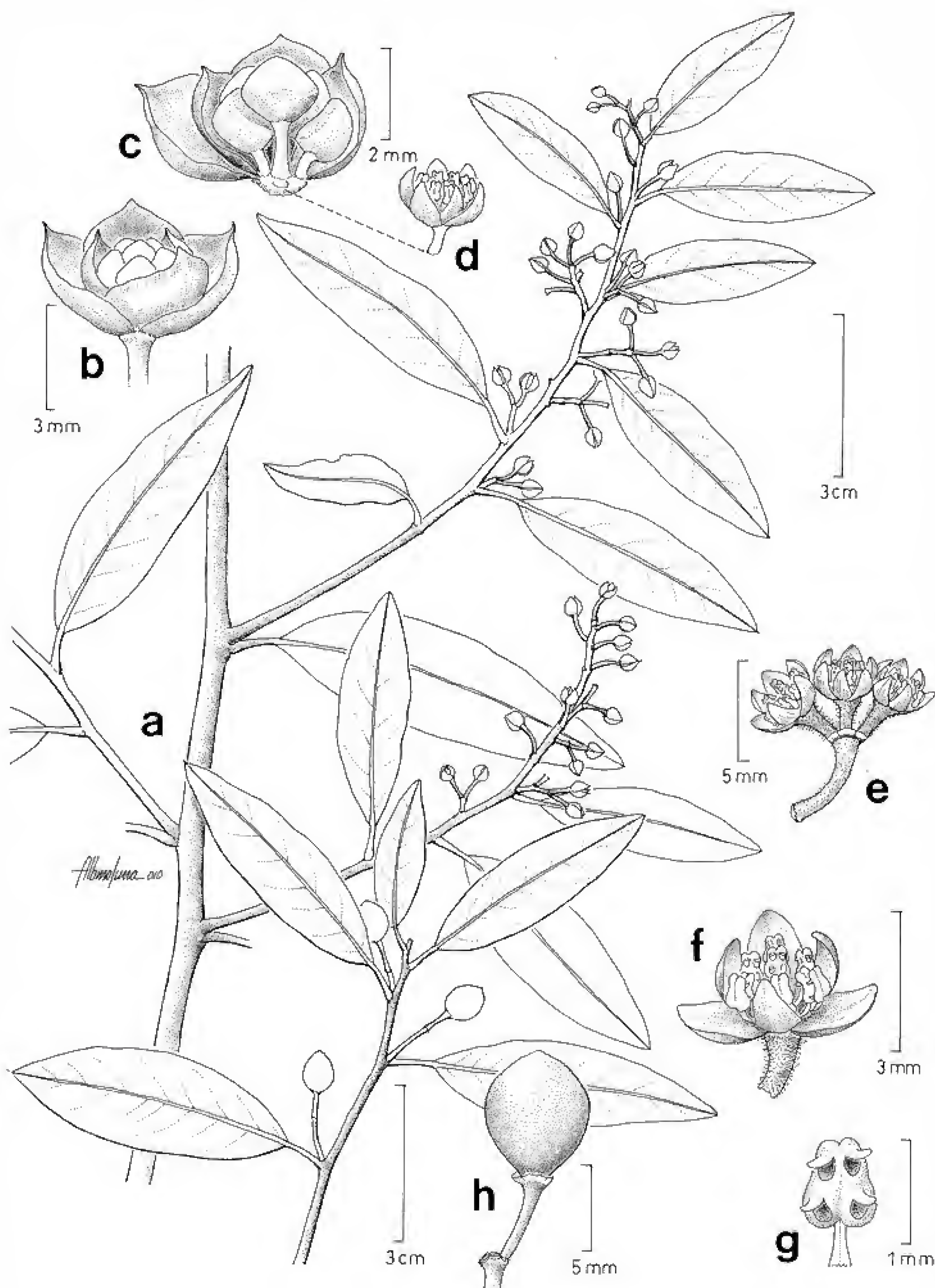
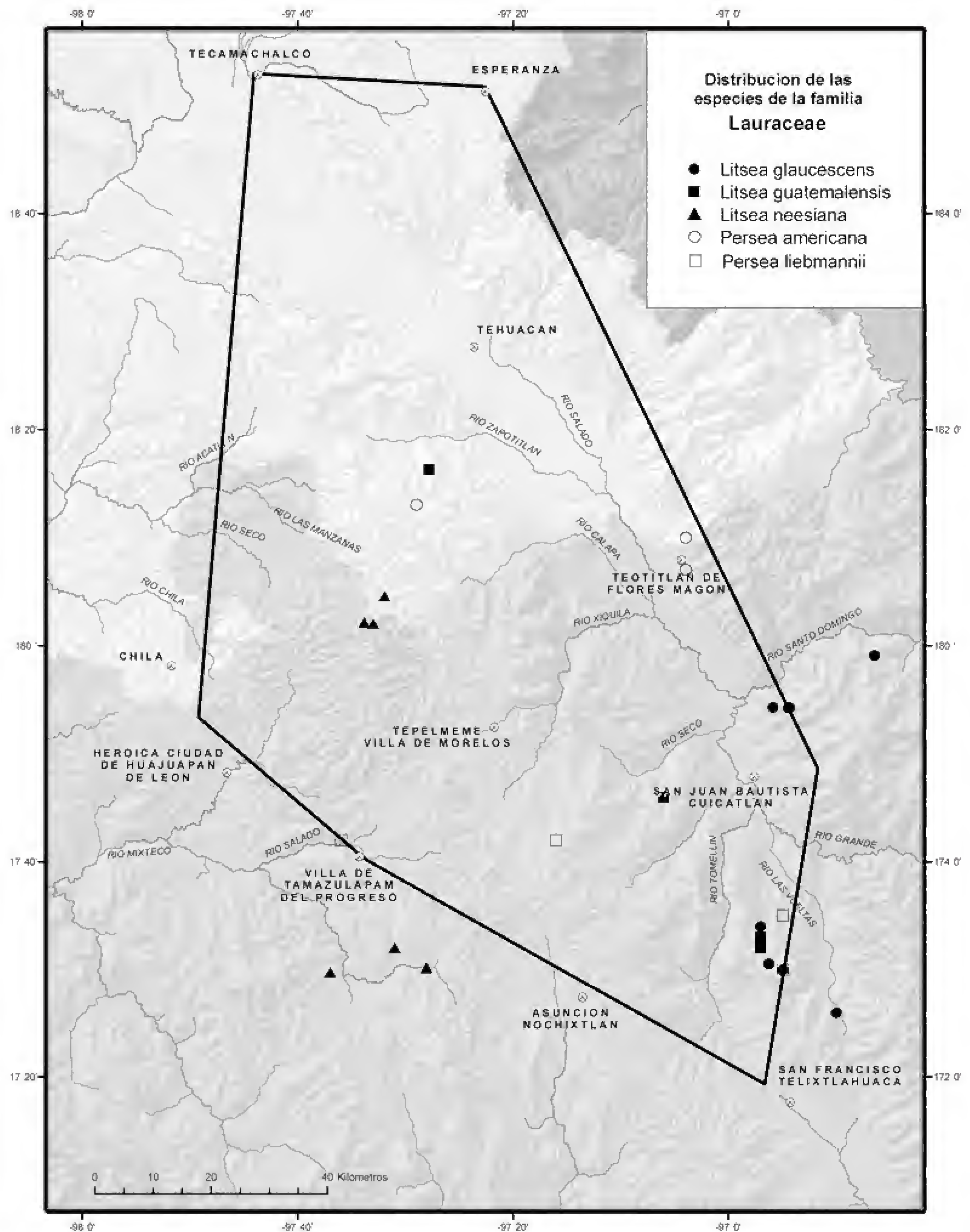


Fig. 1. *Litsea guatemalensis*. -a. Rama con inflorescencias y rama con frutos. -b. y -c. Detalle de inflorescencia y brácteas. -d. Botones florales.-e. Inflorescencia madura sin brácteas. -f. Detalle de la flor. -g. Estambre. -h. Detalle del fruto.


Distribucion de las
especies de la familia
Lauraceae
Litsea glaucescens
Litsea guatemalensis
Litsea neesiana
Persea americana
Persea liebmannii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
RIO SALADO
RIO ZAPOTITLAN
RIO ACATLAN
RIO SECO
RIO LAS MANZANAS
RIO CALAPA
TEOTITLAN DE
FLORES MAGON
RIO CHILA
RIO XIQUILA
CHILA
RIO SANTO DOMINGO
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
RIO SECO
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEON
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLAN
RIO SALADO
RIO MIXTECO
RIO GRANDE
RIO TOMELLIN
RIO LAS VUELTAS
VILLA DE
TAMAZULAPAM
DEL PROGRESO
ASUNCION
NOCHIXTLAN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 10 20 40 Kilometros

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1400 2400 m.

Fenología. Floración de febrero a diciembre. Fructificación de mayo a octubre.

Litsea neesiana (S.Schauer) Hemsl., Biol. Cent-Amer. 3(14): 76. 1882. *Tetranthera neesiana* S.Schauer, Linnaea 19: 712. 1847. *Malapoenna neesiana* (S.Schauer) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 571. 1891. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, *Aschenborn s.n.*, s.f. (holotipo: B, probablemente destruido).

Litsea orizabae (M.Martens & Galeotti) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 479. 1889. *Persea orizabae* M.Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(2): 358. 1843. *Malapoenna orizabae* (M.Martens & Galeotti) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 571. 1891. 1891. TIPO: MÉXICO. Veracruz: San Cristóbal, Orizaba, *H.G. Galeotti 252,* s.f. (holotipo: BR).

Litsea neesiana (S.Schauer) Hemsl. var. *villosa* (M.Martens & Galeotti) Hemsl., Biol. Cent-Amer., 3(14): 76. 1882. *Tetranthera villosa* M.Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(2): 359. 1843. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Sierra de San Felipe, *H.G. Galeotti 351*, s.f. (holotipo: BR).

Árboles hasta 6.0 m alto; ramas jóvenes teretes, pubescentes, con tricomas ferrugíneos o cinéreos, corteza pardo-rojiza; yemas terminales tomentosas. **Hojas** alternas, pecíolos hasta 1.2 cm largo, tomentosos; láminas 5.0-7.0 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, ampliamente elípticas a oblongas, base aguda u obtusa, ápice gradualmente agudo, algunas veces apiculado, cartáceas, haz esparcidamente pubescente, con tricomas largos y ondulados y ascendentes, envés tomentoso, ferrugíneo o cinéreo, pinnatinervadas, nervaduras laterales 6-7 pares, ligeramente prominentes en el envés, inmersas en el tejido foliar en la haz. **Inflorescencias** (masculinas y femeninas) axilares, solitarias o agrupadas a lo largo de ramas cortas áfilas, ca. 1.0 cm largo, varias flores por inflorescencia; brácteas tomentoso ferrugíneas, con un par de brácteas adicionales deciduas entre las flores; pedúnculos 5.0-6.0 mm largo, tomentosos ferrugíneos o cinéreos; pedicelos 1.0-1.5 mm largo, densamente puebescente, con tricomas largos, seríceos, adpresos. **Flores masculinas** amarillentas, 3.5-5.0 mm largo, **tépalos** 6, ca. 2.5 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, elípticos a ligeramente obovados, similares, pubescentes en ambas superficies; **estambres** 9, ca. 2.0 mm largo, filamentos 0.5-2.5 mm largo, glabros, los del verticilo interior con glándulas ca. 0.8 mm largo, irregulares, anteras hasta 2.0 mm largo, glabras, hipanto ca. 0.7 mm largo, internamente glabro, externamente pubescente; **las femeninas** blanco amarillentas, ca. 3.0 mm largo, tépalos 6, ca. 1.5 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, elípticos a angostamente elípticos, glabros abaxialmente, los más externos esparcidamente pubescentes en la porción central, pubescentes adaxialmente, estaminodios 9, ca. 1.0 mm largo, hipanto 0.5 mm largo, subcampanulado; **ovario** y estilo globosos, glabros. **Frutos** ca. 1.3 cm diámetro, negros cuando maduros, asentados sobre una cúpula pequeña, discoide, con tricomas largos, rectos y ascendentes; tépalos y estambres algunas veces persistentes en el margen de la cúpula y entonces macrescentes.

Discusión. Las descripciones de las flores femeninas están basadas en ejemplares de fuera de la zona de estudio.

Distribución. México y Centroamérica. En México se ha registrado para los estados de Aguascalientes, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Sonora.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: Rincón del Tecolote, noroeste de Guadalupe Membrillos, Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio 12487* (MEXU); *Tenorio* y *Alvarado-Cárdenas 20777* MEXU. **Dto. Teposcolula:** Yolomécatl, 4.5 km de la "Y", terracería a Nicanduta, *Calzada 24019* (MEXU); 7 km suroeste de San Andrés Lagunas, camino a San Pedro y San Pablo Teoposcolula, *García-Mendoza 888* (MEXU); ladera norte del cerro de Pueblo Viejo, a 1 km de la fábrica de Cales Hidratadas de Teposcolula, *García-Mendoza* y *Franco 8297* (MEXU), *8390* (MEXU); valle bajo de San Juan Teposcolula, *Ripley* y *Barneby 14692* (NY). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** Barranca El Zapote, suroeste de Cruz Chica, *Tenorio* y *Romero 5562* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1400-2400 m.

Fenología. Floración entre marzo y abril. Fructificación de mayo a noviembre.

Nombre vulgar. Laurel.

2. *PERSEA* Mill.

2. ***PERSEA*** Mill., Gard. Dict. Abr. (ed. quarta) 1030. 1754.
Tamala Raf., Sylva Tellur. 136. 1838.
Mutisiospersea Kosterm., Reehdea 3(2): 132. 1993.

Bibliografía. Gama, L.M. 1994. Studies on the Systematics and Ethnobotany of the subgenus *Persea*. Ph. D. thesis, Univ. of California, Riverside. Kopp, L. 1966. A taxonomic revision of the genus *Persea* in the western hemisphere (Perseae-Lauraceae). *Mem. New York Bot. Gard.* 14: 1-120. Kostermans, A.J.G.H. 1993. *Mutisiopersea* a new genus in Lauraceae. *Rheedea* 3(2): 132-135. van der Werff, H.A. 2002. Synopsis of *Persea* (Lauraceae) in Central America. *Novon* 12(4): 575-586. Williams, L.O. 1977. The Avocados, a synopsis of the genus *Persea* subg. *Persea*. *Econ. Bot.* 31(3): 315-320.

Árboles o **arbustos**, hermafroditas. **Hojas** alternas, a veces subverticiladas, glabras o pubescentes, domacios ausentes, pinnatinervadas. **Inflorescencias** paniculadas, tirsoideas, racemosas o capitadas, axilares o pseudoterminales. **Flores** bisexuales, campanuladas; **tépalos** 6, semejantes o los externos de menor tamaño que los internos, erectos o extendidos, glabros o pubescentes, nunca papilosos, deciduos o persistentes; **estambres** (6-)9, filamentos generalmente más largos que las anteras, los tres interiores con glándulas en la base, con anteras tetra-esporangiadas, los del verticilo exterior dispuestos en dos pares verticales o sobrepuestos formando un arco leve e introrsos, los del verticilo interior arreglados en dos pares más o menos verticales, a veces (no en las especies de esta flora) sólo con dos esporangios, extrorsos o rara vez

latrorsos; estaminodios frecuentemente bien desarrollados, diferenciados en un filamento largo y un ápice cordado o sagitado; hipanto muy corto, plano; **ovario** ovoide o globoso. **Frutos** sobre un pedicelo ligeramente engrosado, sin cúpula, cuando los tépalos son persistentes, están fuertemente imbricados formando un tubo corto.

Discusión. El género *Persea* precisa de una revisión global para definir con mayor claridad su singularidad, así como sus entidades subgenéricas. Actualmente se reconocen tres subgéneros: subgénero *Persea* (en América), caracterizado por la presencia de tépalos iguales totalmente deciduos en el fruto; subgénero *Eriodaphne* (en América), con tépalos desiguales y persistentes en el fruto; y subgénero *Machilus* (en Asia), con tépalos iguales, persistentes y reflexos en el fruto. Pero existen otras especies que combinan algunas de las características mencionadas para subgéneros diferentes e incluso algunas especies en América muestran relación morfológica con otros géneros reconocidos para Asia.

Recientemente varias especies neotropicales de *Persea* (subgén. *Eriodaphne*) han sido transferidas al nuevo género *Mutisiopersea*, el cual ha sido caracterizado por la presencia de tépalos persistentes endurecidos. Sin embargo, la segregación de este nuevo taxon basada en un solo carácter, común a numerosas especies de varios géneros, no justifica reconocerlo.

Diversidad. Género con cerca de 200 especies en el mundo, posiblemente 12 de en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Las especies se encuentran casi equitativamente distribuidas en las zonas tropicales como templadas de ambos hemisferios, ausentes en África. Alrededor de 80 especies son conocidas de América tropical.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tépalos casi similares, todos seríceos por dentro, deciduos en el fruto, o si persisten parcialmente, entonces no engrosados. *P. americana*
1. Tépalos desiguales, los 3 externos glabros por dentro y considerablemente más pequeños que los 3 internos, los internos seríceos por dentro; si persistentes en el fruto, entonces patentes y engrosados. *P. liebmannii*

Persea americana Mill., Gard. Dict. ed. 8, 1768. *Laurus persea* L., Sp. Pl. 370. 1753. *Persea gratissima* G.F.Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 3: 222. 1807. (lectotipo: descripción de C. Clusius, Hist. 1: 2. 1601).

Persea drymifolia Cham. & Schltdl., Linnaea 6: 365. 1831. *Persea gratissima* G.F.Gaertn. var. *drymifolia* (Cham. & Schltdl.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 147. 1889. *Persea americana* Mill. var. *drymifolia* (Cham. & Schltdl.) S.F.Blake, J. Wash. Acad. Sci. 10: 15. 1920. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Papantla, *J.W.C. Schiede* y *F. Deppe 1140,* s.f. (holotipo: B; isotipos: K! MO! P!).

Persea floccosa Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 148. 1889. TIPO: MÉXICO. Puebla?; Chinantla, *F. Liebmann 758(85),* may 1841 (holotipo: C; isotipos: B, C).

Persea americana Mill. var. *angustifolia* Miranda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 17: 129. 1946. TIPO: MEXICO. Puebla: camino de Huachi-

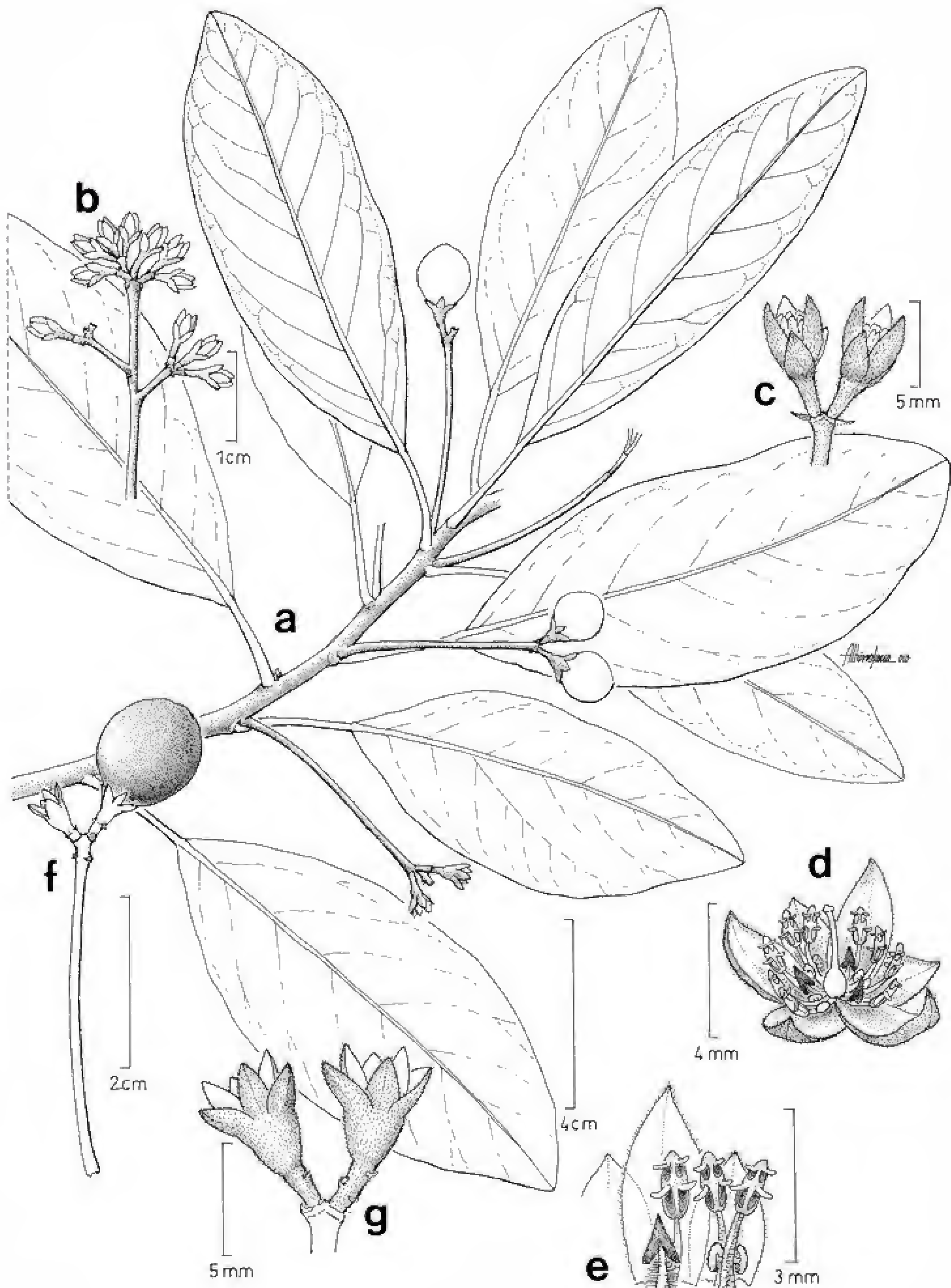


Fig. 2. *Persea liebmannii*. -a. Rama con flores y frutos. -b. Detalle de la inflorescencia. -c. Botones florales. -d. Flor abierta mostrando los verticilos de estambres, estaminodios y gineceo. -e. Detalle de estambres y estaminodios. -f. Fruto. -g. Detalle de los tépalos persistentes del fruto.

nango a Xilocuautla, *F. Miranda 3482,* 29 mar 1945(holotipo: MEXU!; isotipos: MEXU, US!).

Persea nubigena L.O. Williams, Ceiba 1: 55. 1950. TIPO: GUATEMALA. Chimaltenango: Cerro Chicoy, ca. Chicoy, *L.O. Williams* y *A. Molina R. 16833,* 6 jul 1949 (holotipo: US; isotipos: F! GH, MO! US!).

Persea gigantea L.O. Williams, Ceiba 4: 39. 1953. TIPO: HONDURAS. Francisco Morazán: Monte Uyuca, *L.O. Williams* y *A. Molina R. 12629,* 24 may 1947 (holotipo: US; isotipos: MO! US!).

Persea paucitriplinervia Lundell, Wrightia 5(5): 146. 1975. TIPO: GUATEMALA. Baja Verapaz: Unión Barrios, *C.L. Lundell* y *E. Contreras 19177,* 12 abr 1975 (holotipo: LL; isotipos: F! MO!).

Árboles hasta 20.0 m alto; ramillas teretes, levemente tomentosas cuando jóvenes, pronto glabras, frecuentemente con grupos de cicatrices de brácteas en la base de las secciones del crecimiento anual; yemas terminales pubescentes. **Hojas** alternas; pecíolos 2.5-3.5 cm largo, glabros; láminas 11.0-20.0 cm largo, 5.5-11.5 cm ancho, en general angosta a ampliamente elípticas, base aguda o redondeada, ápice agudo, algunas veces acuminado, cartáceas, haz glabra, envés glabro o variadamente pubescente, nervaduras laterales 7-8(-11) pares, inmersas en la superficie superior, ligeramente elevadas en la superficie inferior, nervaduras terciarias formando un retículo fino. **Inflorescencias** axilares o generalmente acinadas en la base de las ramas nuevas, 2.5-6.5 cm largo, glabras o pubescentes, pedicelos florales 3.0-8.0 mm largo, pubescentes. **Flores** verde pálido o amarillentas, ca. 6.0 mm largo, ligeramente campanuladas, **tépalos** 6.0-7.0 mm largo, 1.8-3 mm ancho, casi similares, los externos ligeramente más cortos que los internos, lanceolados a ovados elípticos, todos densamente seríceos por dentro; **estambres** del primer y segundo verticilos 3.5-5.0 mm largo, filamentos más del doble de la longitud de las anteras, densamente pubescentes, anteras glabras excepto por la base pubescente del conectivo adaxial y abaxialmente, los del tercer verticilo 3.8-5.6 mm largo, filamentos más del doble de la longitud de las anteras, densamente pubescentes, anteras pubescentes en su mitad inferior adaxialmente, pubescentes en la base y el conectivo abaxialmente, glándulas ca.0.8 mm largo, ovadas, cordado-sagitadas, conspicuamente pediceladas, pedicelos ca. 1.6 mm largo, pubescentes, estaminodios 2.0-2.5 mm largo, con filamentos pubescentes abaxial y adaxialmente, ápice pubescente en su base adaxialmente, pubescente abaxialmente, hipanto ausente; **ovario** y estilo pubescentes. **Frutos** 5.0-15.0 cm largo, piriformes o globosos, tépalos deciduos o si persistentes parcialmente, entonces no engrosados.

Discusión. El concepto aplicado aquí para este taxon es amplio. Los intentos para distinguir entidades subespecíficas han sido hasta ahora infructuosos, así mismo, las especies que en algún momento se segregaron del gran complejo de *P. americana*, han resultado elementos intermedios o extremos de la variación de esta última. Los caracteres como la forma y tamaño de las hojas, la pubescencia, el color del envés, la prominencia de las nervaduras, la dureza de la cubierta del fruto o el espesor de la carne del mismo, rasgos todos utilizados en la distinción de taxa incluidos o cercanos a *P. americana*, varían en forma

tan extensa y (en apariencia) tan independiente entre sí que es muy difícil aplicar los nombres propuestos correspondientes. Si se insistiera en tratar de reconocer unidades específicas o subespecíficas dentro de lo aquí llamado *Persea americana* habrá que diseñar estudios que pongan énfasis en la correspondencia entre material con flores y ejemplares con fruto. Sólo así podría definirse si en verdad no hay correlación entre los estados de carácter hasta ahora usados para reconocer las diferentes entidades taxonómicas segregadas.

Distribución. Ampliamente cultivada en zonas tropicales. En México se ha registrado silvestre de los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teotitlán: El Viñedo, *Conzatti 3445* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Zapotitlán:** 1 km noroeste de Los Reyes Mezontla, *Valiente 416* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y cultivado. En elevaciones de 1000-2350 m.

Fenología. Floración en noviembre, marzo y abril.

Nombre vulgar y usos. Ahuacate o aguacate. Fruto comestible.

Persea liebmannii Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 166. 1889. *Mutisiopersea liebmannii* (Mez) Koesterm., Reehdea 3(2): 135. 1993. TIPO: MEXICO. Oaxaca: Chinantla, *F. Liebmann 116(766),* s.f. (lectotipo: C!).

Persea podadenia S.F.Blake, Contr. Gray Herb. 52: 62. 1917. TIPO: MÉXICO. Durango: San Ramón, *E. Palmer 119,* 18 abr-may 1906 (holotipo: GH!; isotipos: F! K! MO! NY! US!).

Persea podadenia S.F.Blake var. *glabriramea* I.M.Johnst. Contr. Gray Herb. 70: 69. 1924. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Orizaba, *M. Botteri 81,* s.f. (holotipo: GH!; isotipo: US!).

Persea flavifolia Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 6: 17. 1941. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Monte Ovando, *E. Matuda 1821,* 9-12 abr 1937 (holotipo: MICH!; isotipos: A! F! MO! NY! US!).

Árboles hasta 13.0 m alto; ramillas ligeramente angulares, densamente adpreso-pubescentes, frecuentemente cubriendo por completo la superficie; yemas terminales densamente adpreso-pubescentes. **Hojas** alternas; pecíolos 1.5-2.5 cm largo, con igual pubescencia que las ramillas; láminas 7.5-11.0 cm largo, 2.5-5.0 cm ancho, elípticas o angostamente elípticas, base aguda u obtusa, ápice agudo u obtuso, haz glabra, envés con pubescencia de tricomas adpresos, esparcidos a densos, nervaduras laterales 7-9 pares, inmersas en la haz, elevadas en envés. **Inflorescencias** ca. 6.0 cm largo, axilares, ligeramente adpreso-pubescentes, pedicelos florales ca. 1.5 mm largo. **Flores** amarillo-verdosas, ca. 4.0 mm largo, campanuladas, **tépalos** desiguales, los 3 externos ca. 3.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, ligeramente erectos, glabros por dentro, densamente adpreso-pubescentes por fuera, los internos ca. 4.5 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, ligeramente extendidos en la antesis, seríceos por dentro; **estambres** del primer y segundo verticilos ca. 3.0 mm largo, filamentos densamente pubescentes abaxialmente, adaxialmente pubescentes a lo largo de la mitad o glabrescentes, anteras pubescentes abaxialmente, en ocasiones sólo en la base, pubescentes en la mitad inferior del conectivo adaxialmente, los del ter-

cer verticilo ca. 3.0 mm largo, filamentos abaxial y densamente pubescentes, glabros o glabrescentes en su mitad inferior adaxialmente, pubescentes en su mitad superior, anteras pubescentes adaxialmente, pubescentes a lo largo del conectivo sólo en su mitad inferior abaxialmente, glándulas ca. 0.6 mm largo, pediceladas, estaminodios ca. 1.5 mm largo, filamentos ápice sagitado, pubescentes abaxialmente sobre todo a lo largo de la región central, glabros adaxialmente, hipanto ausente; **ovario** y estilo glabros. **Frutos** ca. 1.0 cm diámetro, globosos, pedicelos hinchados, tépalos si persistentes, entonces patentes y engrosados.

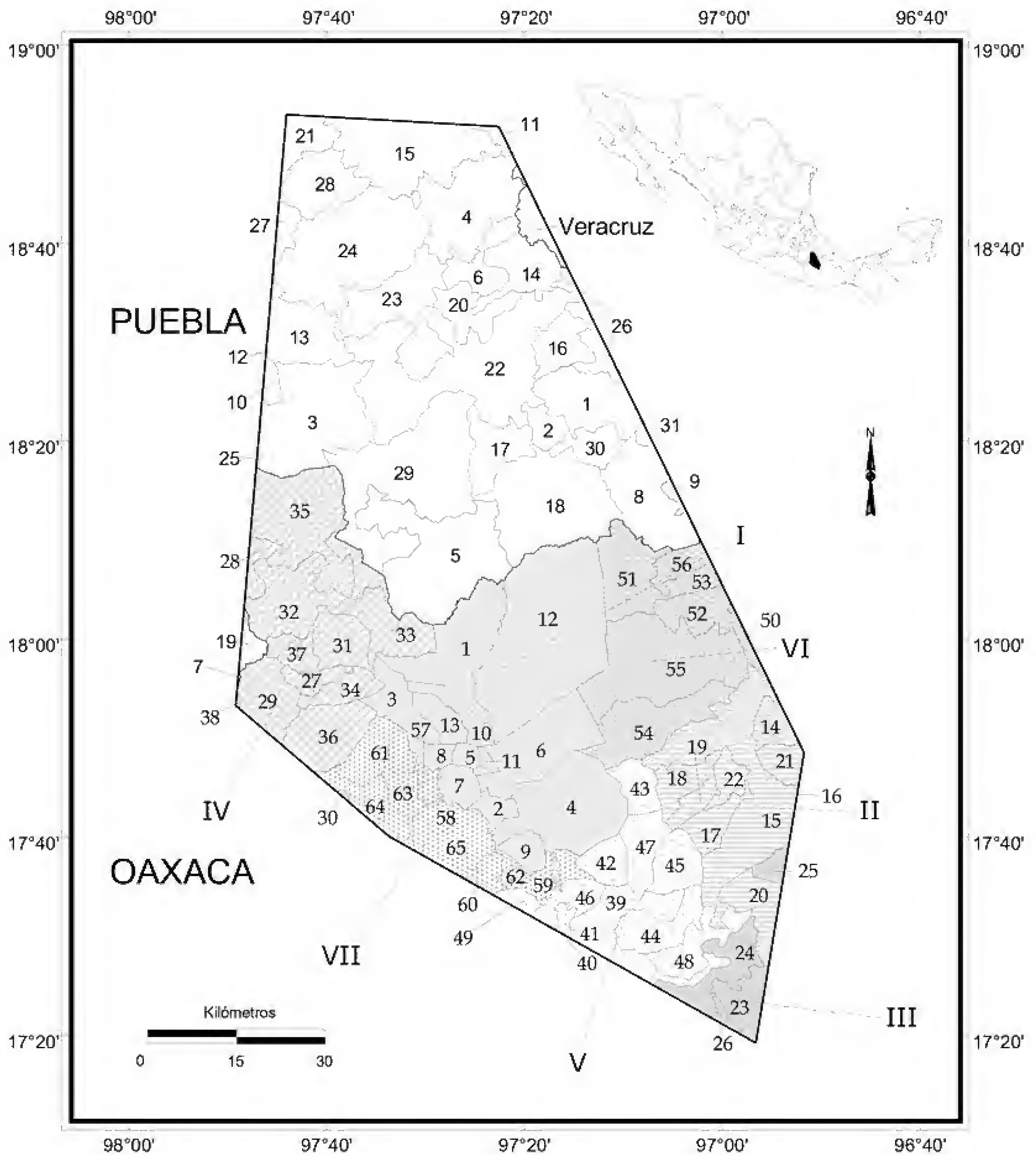
Discusión. *Persea liebmannii* pertenece a un grupo de especies que se extiende a todas las zonas de montaña de Mesoamérica, parte de Sudamérica e incluso a Las Antillas. Los caracteres empleados para distinguirla, v. gr. pubescencia adpreso-serícea y flores casi sésiles, permiten la separación de ésta con otras especies relacionadas. No obstante, el concepto aplicado aquí incluye a las formas que presentan hojas más angostas y con mayor o menor densidad de pubescencia y que no tienen mayor fundamento para ser reconocidas como especies diferentes. Es probable que también *Persea standleyi* C.K. Allen, descrita de Guatemala, sea una forma casi glabra de *P. liebmannii*.

Distribución. México y Centroamérica. En México se ha registrado de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: El Mirador, *Ernst 2477* (MEXU); El Mirador, *Delgadillo 216* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** Río del Oro, 5 km noroeste de Villa Tamazulapan del Progreso, *García-Mendoza 1936* (F, MEXU), *3943* (F, MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones 1000-1500 m.

Fenología. Con frutos maduros en febrero.


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30
N
21
15
11
28
4
27
24
6
14
23
20
26
13
12
16
22
10
1
3
31
2
30
17
25
29
9
18
8
35
5
28
56
51
53
12
52
32
50
33
19
31
1
37
55
7
27
34
3
29
38
14
36
57
13
10
54
19
61
8
5
11
6
21
43
18
22
7
16
63
64
2
4
15
30
58
17
47
65
9
42
45
25
62
59
20
60
46
39
49
41
44
24
40
48
23
26

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 82. Lauraceae, se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2010, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina L.	73
Aizoaceae Rosalinda Medina L.	46
Anacardiaceae Rosalinda Medina L. y Rosa María Fonseca	71
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38
Araliaceae Rosalinda Medina L.	4
Arecaceae Hermilo J. Quero	7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	79
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina L. y José Luis Villaseñor-Ríos	78
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez, José Luis Villaseñor-Ríos	72
Basellaceae Rosalinda Medina L.	35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39
Burseraceae Rosalinda Medina L.	66
Buxaceae Rosalinda Medina Lemos	74
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26
Capparaceae Mark F. Newman	51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención	21
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Cleomaceae Mark F. Newman	53
Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken	19
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L.	16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L.	13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12
Hernandiaceae Rosalinda Medina L.	25
Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio	77
Julianiaceae Rosalinda Medina L.	30
Krameriaceae Rosalinda Medina L.	49
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52
Malvaceae Paul A. Fryxell	1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47
Melastomataceae Carol A. Todzia	8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
Poaceae subfamilia Panicoideae J. Gabriel Sánchez-Ken	81

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia



ISBN 978-607-02-1293-2
9 786070 212932